

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 61119154  
PUBLICATION DATE : 06-06-86

APPLICATION DATE : 16-11-84  
APPLICATION NUMBER : 59240567

APPLICANT : WORLD FOOD KK;

INVENTOR : UEDA TOSHINOBU;

INT.CL. : A23L 1/20 A23C 11/10

TITLE : PRODUCTION OF WHOLE GRAIN SOYBEAN MILK WITH HIGH FAT CONTENT

ABSTRACT : PURPOSE: To produce whole grain soybean milk with a high fat content having remarkably improved bean smell, protein coagulability, emulsion stability, etc., by adding a vegetable oil and emulsifying agent to a ground liquid of dipped soybeans, agitating the resultant mixture, and homogenizing the mixture under pressure.

CONSTITUTION: Whole soybeans or skinned soybeans are dipped in water for  $\geq 12\text{hr}$  and softened, and the resultant dipped soybeans, together with hot water at  $\geq 80^\circ\text{C}$ , are fed to a grinder and ground at  $\geq 80^\circ\text{C}$  to give a slurry containing fine particles having  $\leq 50\mu$  particle diameter. About 3~40% vegetable oil and about 0.1~1.0% emulsifying agent are added to the resultant slurry, and the mixture slurry is kept at 95~100°C and agitated for 3~10min to afford a slurry with a high fat content, which is then homogenized in an ultrahigh-pressure homogenizer under 400~1,000kg/cm<sup>2</sup> pressure.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

39-98 MPa

**WEST** Generate Collection 

L2: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jun 6, 1986

DERWENT-ACC-NO: 1986-186372

DERWENT-WEEK: 198629

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

**TITLE:** Soybean juice from whole beans contg. high fatty component - prep'd. by immersing beans in water, grinding, adding vegetable oil and emulsifier and homogenising

**PATENT-ASSIGNEE:**

ASSIGNEE	CODE
WORLD FOODS KK	WORLN

**PRIORITY-DATA:** 1984JP-0240567 (November 16, 1984)**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<u>JP 61119154 A</u>	June 6, 1986		005	
JP 90059708 B	December 13, 1990		000	

**APPLICATION-DATA:**

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 61119154A	November 16, 1984	1984JP-0240567	
JP 90059708B	November 16, 1984	1984JP-0240567	

**INT-CL (IPC):** A23C 11/10; A23L 1/20**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 61119154A**BASIC-ABSTRACT:**

Soyabean juice is prep'd. by a process wherein whole soyabeans are immersed in water for over 12 hrs., beans are ground to form a slurry, vegetable oil and an emulsifier are added to slurry, and slurry is homogenised.

**USE -** Whole beans are completely utilised for soyabean juice.**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.0/0**TITLE-TERMS:** SOY JUICE WHOLE BEAN CONTAIN HIGH FATTY COMPONENT PREPARATION IMMERSE BEAN WATER GRIND ADD VEGETABLE OIL EMULSION HOMOGENISE**DERWENT-CLASS:** D13**CPI-CODES:** D03-H01G;**SECONDARY-ACC-NO:**

CPI Secondary Accession Numbers: C1986-080283

## ⑪ 公開特許公報 (A) 昭61-119154

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>A 23 L 1/20  
A 23 C 11/10

識別記号

厅内整理番号

7115-4B  
8114-4B

④公開 昭和61年(1986)6月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

③発明の名称 高脂肪含有全粒豆乳の製造方法

②特願 昭59-240567

②出願 昭59(1984)11月16日

⑦発明者 松本亮介 川崎市麻生区上麻生393-5

⑦発明者 植田敏允 海老名市国分1960

⑦出願人 ワールドフーズ株式会社 東京都西多摩郡羽村町栄町3-2-3  
社

⑦代理人 弁理士 今野耕哉 外1名

## 明細書

## 1 発明の名称

高脂肪含有全粒豆乳の製造方法

## 2 特許請求の範囲

① 次の(A)～(D)工程を順次経ることを特徴とする高脂肪含有全粒豆乳の製造方法。

(A) 工程：大豆を水に12時間以上浸漬する工程。

(B) 工程：(A)工程により得られる浸漬大豆を80℃以上の温度で摩擦して50μ以下の微粒子を含むスラリー(摩擦液)とする工程。

(C) 工程：(B)工程により得られるスラリーに植物油及び乳化剤を添加した後、95～100℃で3～10分間攪拌保持する工程。

(D) 工程：(C)工程により得られる高脂肪含有スラリーを超高压ホモゲナイザーにより400～1000kg/cm<sup>2</sup>の圧力で均質化して高脂肪含有全粒豆乳とする工程。

## 3 発明の詳細な説明

## &lt;産業上の利用分野&gt;

この発明は、主として豆腐類以外の加工食品製造用の高脂肪含有全粒豆乳の製造方法に関するものである。発明者等は既に大豆中のオカラ成分(食物繊維)を除去せず、または積極的にこれを添加(強化)した全粒豆乳の製造方法(特願昭58-84940号)及び食物繊維強化豆乳の製造方法(特願昭58-84941号、特願昭58-244622号)を発明した事実があるが、これらは主として豆腐類製造用の全粒豆乳(食物繊維強化豆乳)の製造方法であった。しかしおからの成分まで全て食用とする全粒豆乳は価格及び栄養価の両面において、きわめて優れているので、最近は豆腐に限らず他の加工食品への利用が切望されてきた。本発明は以上の要望に応える全粒豆乳の製造方法に関するものである。

## &lt;従来の技術&gt;

豆腐類以外の加工食品に利用する豆乳(抽出豆乳及び全粒豆乳)の製造技術において、最も重要な点は大豆特有の豆臭(beany flavor)の発生を

防止することである。豆臭は主に大豆を摩碎する際、豆中の脂質とリポキシダーゼ（油脂酸化酵素）とが反応してアルデヒド、ケトン、アルコール類が生成するために生ずることが知られている。従って、豆臭の少ない豆乳を得る方法（脱臭方法）の主流は大豆を摩碎する以前に加熱することにより、リポキシダーゼを不活性化して前記反応を防止することである。

現在までに、前記原理による豆乳の脱臭方法としては下記の3方法が発明されて実施されている。

(1) コーネル大学方式 (Food Technology 21, P. 1830 (1987))

大豆を冷水ではなく、0.05N のカセイソーダ溶液に50℃で2時間浸漬し、よく水で洗浄し、熱湯を加えて高温摩碎することにより、リポキシダーゼを破壊し豆臭を防止する。

但しこの方法は普通の抽出豆乳の製造方法であり、全粒豆乳の製造方法ではない。

(2) 米国農務省方式 (U.S. Patent 36391

大豆濃度約20重量%以下のスラリーを約70～70.3kg重/cm<sup>2</sup>で均質化して全粒豆乳を得る（以下この方式で製造した豆乳をイリノイ方式豆乳という）。

<発明が解決しようとする問題点> 前記3方法のうち(1)は、おからを除去する抽出豆乳の製造方法であり全粒豆乳の製造方法ではないのでここでは言及しない。また(2)及び(3)は、豆臭を少なくできるものの、単におからを除去しない全粒豆乳を得るだけの製造方法であるために、全粒豆乳中に含まれる蛋白質の変性を防止するための考慮が全くなされていない。従って、得られる全粒豆乳を種々の加工食品に使用すると蛋白質のゲル形成能（熱凝固性）、酸化防止力等が不足したり、また乳化性に乏しい欠点があった。すなはち、これらの方法は大豆を摩碎し易くするために、摩碎工程前に相当な熱エネルギーが加えられているので大豆蛋白質が熱変性 (denaturation) してしまい、これらを利用する加工食品の品質を損ねていたのである。

28)

全脂大豆粉末を製造する工程と豆乳ベースを製造する工程とからなる。全脂大豆粉末を製造する工程は大豆を脱皮して種皮を除いた後、そのまま加熱（乾熱）してリポキシダーゼを破壊し、調湿してextruderで押し出し蒸煮 (extrusion-cooking) を行ない粉砕して全脂大豆粉末を得る。豆乳ベースを製造する工程は、前記した全脂大豆粉末を水に分散した後コロイドミル、ホモゲナイザーで粉砕及び均質化して豆乳を得、これを更に噴霧乾燥後調合して豆乳ベースを得るというものである（以下この方式で製造した豆乳を農務省方式豆乳という）。但しこの方法においては、おからを含んではいるものの種皮は利用されていない。

(3) イリノイ大学方式 (特公昭57-33021号公報)

大豆を水（普通PH7.5～8.5のアルカリ溶液）に浸漬し十分加熱することにより、大豆が軟化化にて大豆100g当り約7.2～137kg重の値になるまで軟化させてリポキシダーゼを破壊した後

#### <問題点を解決するための手段>

そこでこの発明は、大豆を水に12時間以上浸漬する(A)工程、(A)工程により得られる浸漬大豆を80℃以上の温度で摩碎して50μ以下の微粒子を含むスラリー（摩碎液）とする(B)工程、(B)工程により得られるスラリーに植物油及び乳化剤を添加した後、95～100℃で3～10分間攪拌保持する(C)工程、及び(C)工程により得られる高脂肪含有スラリーを超高压ホモゲナイザーにより400～1000kg/cm<sup>2</sup>の圧力で均質化して高脂肪含有全粒豆乳とする(D)工程を順次経ることにより、大豆を摩碎する工程((B)工程)以前の加熱処理を省くと共に、大豆摩碎液に対して植物油で保護した蛋白質に適正な加熱処理((C)工程)を施して、種々の加工食品に利用した場合に、好ましい物性を発揮できるようにした高脂肪含有全粒豆乳の製造方法を提供することを目的として開発したものである。

次にこの発明の各工程について詳述する。

## (A) 工程

大豆を水に浸漬して軟化する工程である。少なくとも12時間以上の浸漬が必要である。前記イリノイ大学方式においてはこの工程において高温かつ長時間の加熱処理を行なうが、本発明においては蛋白質の変性を避けるために加熱処理は行なわない。なお、この発明に使用する大豆は脱皮大豆でもよいが通常は丸大豆である。

## (B) 工程

水に浸漬することにより軟化した大豆を80℃以上の温度で摩碎して50μ以下の粒子を含むスラリーとする工程である。この工程は、通常(A)工程で用いた浸漬水を捨てた後、浸漬豆を80℃以上の湯とともに摩碎機に供給して行なう。80℃以上の高温で摩碎するので大豆中のリボキシダーゼは瞬間に破壊され豆臭の発生は防止される。摩碎操作は例えば、微粒摩碎用グラインダーにより、最初は粗く(200μ以下)摩碎し、2度目は細かく(50μ以下)摩碎すると能率的である。この工程で得られるスラリーの濃度

いた。

## &lt;実施例&gt;

丸大豆(10M大豆)80kgに水86kgを加えて一夜浸漬した後、浸漬水を除き熱湯を加えて93℃でグラインダーにかけ粒度が200μ以下になるように浸漬大豆を摩碎した(1次摩碎)。更に、同じ温度で再びグラインダーにかけ粒度が50μ以下になるように摩碎すると同時に固形分を11%に調整した(2次摩碎)。このスラリーをバステライザーに入れ、バーム油を少量の大粒レシチンと共に全量の10%含むように添加した後、10分間高速攪拌機で攪拌した。次に、この高脂肪含有スラリーを600kg/cm<sup>2</sup>の圧力でマントンゴーリン型の超高压ホモゲナイザで均質化して高脂肪含有全粒豆乳をえた。

この高脂肪含有全粒豆乳(以下実施例の豆乳という)と農務省方式豆乳及びイリノイ方式豆乳の物性を比較すると次の通りである。

## (1) カード形成能

各々の豆乳の固形分を12%に調整し豆乳に対し

は10~15%が適当である。

## (C) 工程

50μ以下の微粒子を含むスラリーに、植物油と乳化剤を添加して蛋白質を保護しつつ95~100℃で3~10分間攪拌保持する工程である。通常、この工程で添加される植物油は3~40%，乳化剤は0.1~1.0%である。

この工程により蛋白質が適度に安定化して、後に示すように優れた物性を有するようになるのである。

## (D) 工程

高脂肪含有スラリーを超高压ホモゲナイザにより400~1000kg/cm<sup>2</sup>の圧力で均質化して高脂肪含有全粒豆乳とする工程である。この工程により大豆の全成分は超微粒子となり保存中に沈殿しなくなると共に添加した植物油の乳化が完了する。この発明に使用する超高压ホモゲナイザは最高400~1000kg/cm<sup>2</sup>の圧力であればいいが、本願発明の試験にあたっては主としてマントンゴーリン型を用

て0.40%のGDL(グルコノデルタラクトン)を添加混合し、容器に分注後密封シールした。これを90℃の湯中で45分間加熱し、一夜冷却した。この堅固物を厚さ20mm、長さ80mm、幅40mmの寸法に切断し、品温10℃でレオメーター(不動工業製)によりゲル強度を測定した。また、これらの豆乳のSH基含有量を測定した。これらの結果を第1表(表は一括して最後部に示す)に示す。

実施例の豆乳はゲル強度、SH基含有量共に格段に高い値を示している。

また、これらの豆乳から次の配合によりチーズ様食品を作り、そのゲルの強さを測定した。

豆乳	7.0%
植物油(バーム油)	2.5%
乳酸	0.6%
りんご酸	0.3%
安定剤	0.3%
食塩	0.4%
調味料	3.2%
着色料	0.2%

すなはち前記原料のうち豆乳及び植物油を熔融かまに入れ70℃に加熱した後、他の原料（添加物）を添加混合し、ケーシングに詰め冷却した。ゲル強度の測定結果をそのpHと共に第2表に示す。実施例の豆乳からは明らかに硬度の高いチーズ様食品が得られることが判る。

(2) 乳化安定性 (Agric. Biol. Chem., 48(1), 81~86, (1982) の方法で測定した)

固形分を12%に調整した各々の豆乳と大豆のサラダ油を35:85の容積比でホモジナイザーにかけた後、試験管に入れ37℃の恒温槽内に24時間静置し試験管の底から2.5ml採取しその水分量を測定し次式により乳化安定性を求めた。

$$\frac{100 - 24\text{時間後の水分}}{100 - \text{最初の水分}} \times 100 = \text{乳化安定性} (\%)$$

測定結果を第3表に示す。いずれのpHにおいても実施例の豆乳の乳化安定性が良好である。

また、これらの豆乳から次の配合によりマヨネーズソースを造り、その乳化入荷安定性を測定

した。

豆乳	3.0%
サラダ油	6.7%
食酢	2%
食塩	1.2%
砂糖	0.5%
グルタミンサンソーダ	0.5%
マスタードパウダー	0.3%
ペッパー	0.1%
色素	0.5%

すなはち、前記原料のうちサラダ油を除く部分をミキサー(Kenwood社製)で予偏攪拌した後、サラダ油を約100ml/minで徐々に添加し、卓上コロイドミルを用いて15,000R/minで乳化してマヨネーズソースを得た。

乳化安定性の試験は振動遠心法(日本食品工業会誌Vol.25, No.8, P.531(1978))により行った。その結果を第4表に示す。実施例の豆乳から製造したマヨネーズソースは乳化がきわめて優れていることがわかる。

なお本願の製造工程中(C)工程を省略して得た豆乳、すなわち植物油を添加しないで得た全粒豆乳に対し、後の工程で植物油を添加して高脂肪含有全粒豆乳(以下植物油後添豆乳という)としたものは、本願の方法で得られた高脂肪全粒豆乳に比較して蛋白質が変性してしまい食品への加工性(応用性)が劣ることが判明した。両者の豆乳から前記した方法とほぼ同様な条件によりチーズ様食品を製造しそのゲル強度を測定した結果を第5表に示す。本願の方法に係る高脂肪含有全粒豆乳は高いゲル強度が得られることがわかる。

従って、植物油は本願(C)工程において添加する必要があることがわかる。

#### <発明の効果>

以上のようにこの発明に係る高脂肪全粒豆乳の製造方法によれば、従来の全粒豆乳の欠点であった豆臭、蛋白質固性、乳化安定性等において著しく改良された豆乳が容易に得られる。しかしてこの高脂肪含有全粒豆乳は、食物繊維を多量に含み、栄養学的見地からもきわめて優れており、ま

た食品のレオロジーの見地からも優れた性質を有しているので、従来応用が困難であった種々の加工食品用の素材として広く利用できる。